

〔調査報告〕

昭和56年度事業計画「輸血検査に関する
アンケート」の集計報告

葛飾赤十字産院 西岡 光夫

昭和56年5月に全国日赤病・産院93施設に対して輸血検査のアンケートを実施し、そのうち68施設の解答が寄せられました（回収率73.1%）。御協力を戴いた各会員の皆様に感謝致します。

御存知のように輸血検査は、ここ数年の間にめざましい発展をみました。過去に、輸血検査は臨床検査技師の業務であるか否かの論争がありましたが、「衛生検査」29巻3号の日臨技会長佐藤乙一氏の見解でおわかりのように輸血検査は臨床検査技師の業務です。

医療事故、医事紛争のなかでわれわれ検査技師の本業業務に関係するのが輸血検査です。昭和36年の上野正吉氏（元東大教授）の発表では、推計で年間8千人の異型輸血死亡者がある。それでは、不規則抗体による軽症から重症度の輸血副作用はどの程度の数になるのでしょうか。上野氏の例にならって推計してみたいと思います。不規則抗体の検出率は諸氏の報告から総括すると約0.8%であり、昭和51年度の献血量が80万l、1回の輸血量を400mlとすると、200万回の輸血が行われたことになり、約1万6千人が不規則抗体による軽症から重症度の輸血副作用を起こす計算になります。これは推計であり、0.8%の不規則抗体には輸血副作用を起こさないものもあり、さらに輸血検査の充実もあり、この数値はかなり少なくなることは確かです。

「臨床検査」の11月号の座談会「輸血検査の現状と将来」のなかで隅田幸男先生の話しのなかに“過去からひもといてみれば、なんか訳の分からない原因でぼつんぼつんと死亡している症例が、原因不明で急変して死亡したというのは前時代的な交差適合試験がからんでいるのか”という記載がみられます。輸血事故発生のほとんどが、この前時代的な交差適合試験がからんでいるといっている間違いないであろうと思います。輸血検査が完璧であって初めて輸血副作用を防止することができます。

今回の輸血検査のアンケートは、日赤病・産院での

輸血検査の現状を把握し、さらに会員の皆様の御教示、御協力を得て輸血検査を一層充実させる目的で実施したものです。

アンケートの集計結果はおもに表をもって報告し、詳細な解析は会員の皆様個人個人にお任せし、若干の考察を加えるのみに致します。

「輸血検査に関するアンケート集計結果」（表）

考 察

輸血検査はほとんど1～2名の従事者数で全体の65%を占め、血清室での実施が45施設と66%を占めています。理想的な輸血室の設置は2施設のみで、それぞれ650件、700件の交差適合試験を消化しています。交差適合試験の件数を600件以上処理するのは17施設にみられますが、ほとんどの施設で血清室、血液室で実施している現状です。輸血室の設置は理想的ですが、時代の流れによる要求で、すぐに新しく設置するには設備上困難です。東北大学に設置された輸血部でさえ、設置に問題があったといえます。輸血部を計画した時に、ある先生が、血液検査室と輸血検査室とどこが違うんだとか、輸血検査は、患者と供血者の血液を混ぜるだけだから広いスペースはいらないだろうという古典的認識しかなかったということです。大学病院ですらこういう状態ですから、われわれ日赤病院のなかで輸血部を設置するには大変なエネルギーが必要かと思われます。

ABO式血液型判定は、表試験に関しては特に問題はないが、裏試験に関しては実施していない施設が20%にみられ、交差適合試験時のみに実施するとか、表試験が不明瞭時のみ実施するという不可解な施設がみられます。件数が極端に少なく、血球の確保が困難な施設もありますが、ABO式血液型判定は新生児、乳児を除いてすべて表試験、裏試験の実施が原則です。やむを得ず表試験のみ実施した場合は、「表試験のみ

〔輸血検査に関するアンケート集計結果〕

「1」 輸血検査従事者数（専従 兼任合算）

1 名	22 施設 (32.4%)	5 名	2 施設 (2.9%)
2 名	22 施設 (32.4%)	6 名以上	1 施設 (1.5%)
3 名	8 施設 (11.8%)	無解答	6 施設 (8.8%)
4 名	7 施設 (10.3%)		

「2」 輸血検査件数（件／月）

1. 血液型

～100 件	21 施設	～600 件	6 施設
～200 件	8 施設	～700 件	3 施設
～300 件	10 施設	～800 件	2 施設
～400 件	4 施設	～1 000 件	2 施設
～500 件	10 施設	無解答	1 施設

2. 交差適合試験

～ 50 件	14 施設	～600 件	2 施設
～100 件	7 施設	～700 件	5 施設
～200 件	3 施設	～800 件	4 施設
～300 件	10 施設	～900 件	1 施設
～400 件	6 施設	～901 件以上	7 施設
～500 件	7 施設	(最高 2 500 件)	

3. 不規則抗体のスクリーニング

～ 50 件	22 施設
～100 件	10 施設
～200 件	5 施設
201 件以上	1 施設

(0, 無解答, 不明 30 施設)

4. 不規則抗体の同定

1 件以下	9 施設
～10 件	16 施設
0, 無解答	43 施設

「3」 輸血検査の実施場所

血清室	45 施設	血清＋血液	1 施設
血液室	12 施設	血清＋血液＋薬剤	1 施設
輸血室	2 施設	全員	1 施設
交差試験室	1 施設	血液センター	1 施設
薬剤部	1 施設	無解答	3 施設

「4」 ABO 式血液型判定

1. 表試験

—試験管法	29 施設	—食塩水法	20 施設
		—血清法	2 施設
		—スティック法	1 施設
		—食塩＋血清法	1 施設
		—不明	5 施設
—のせガラス板	39 施設	—血清法	12 施設
		—食塩水法	7 施設
		—スティック法	11 施設
		—不明	9 施設

抗血清 市販品 64 施設 不明 4 施設

2. 裏試験

—実施している	54 施設	—試験管法	52 施設
		—ガラス板法	2 施設

- 実施していない 12 施設
 - 交差試験時のみ 1 施設
 - 表試験が不明瞭時のみ 4 施設
 - 検討中である 1 施設
- 無解答 2 施設
- 3. 裏試験用の血球は
 - 市販品：34 施設 自家製：19 施設 血液センター：1 施設
- 4. 不一致の場合どうされますか
 - 自ら原因の追求をする 34 施設
 - 他機関に追求を依頼する 25 施設
 - 血液センター 18 施設
 - 検査センター 2 施設
 - 血液・検査センター 1 施設
 - 大学 1 施設
 - 他施設 3 施設

「5」 Rh 式血液型判定について

- 1.
 - 全体に実施 63 施設
 - 必要時（医師の指示） 5 施設
- 2. 方 法
 - 試験管法 40 施設
 - のせガラス板法 19 施設
 - 試験管・のせガラス板法 8 施設
 - 無解答 1 施設
- 3. 抗D血清で凝集（一）の場合はどうされますか
 - 間接クームス法で確認 53 施設
 - 異なったロットで確認 2 施設
 - 異なったロット，間接クームス法で確認 5 施設
 - 間接クームス，他機関で確認 3 施設
 - そのまま報告 3 施設
- 4. D因子以外の Rh 因子の検査
 - 実施している 22 施設
 - 抗 Rh 抗体の存在が考えられる時，不適合妊娠の時 21 施設
 - 頻回輸血時 1 施設
 - 実施していない 43 施設（依頼がある場合は血液センターに 2 施設）
 - 無解答 3 施設

「6」 交差適合試験について

- 1.
 - 実施している 67 施設
 - 実施していない 1 施設
- 2. 交差試験の方法
 - 食塩水法＋プロメリン法 19 施設
 - 食塩水法＋アルブミン法＋間接クームス法 12 施設
 - プロメリン法のみ 10 施設
 - 食塩水法＋プロメリン法＋間接クームス法 8 施設
 - プロメリン法＋間接クームス法 5 施設
 - アルブミン法＋間接クームス法 4 施設
 - 食塩水法のみ 3 施設
 - 血清法（血漿法） 2 施設
 - 食塩水法＋アルブミン法／血清法＋間接クームス法／血清法＋プロメリン法／アルブミン法＋プロメリン法 おのれの 1 施設

3. 夜間の交差試験は

—技師	46 施設
—医師	13 施設
—医師+技師	5 施設
—医師+看護婦	2 施設
—薬剤師	2 施設

医師の交差試験の方法

—のせガラス板法	8 施設
—プロメリン法	4 施設
—食塩水法+プロメリン法	4 施設

4. 交差試験で抗体の存在が認められた時

—自ら抗体の同定まで実施する	14 施設
—行うが同定はやらない	14 施設
—他機関に同定を依頼する	38 施設
—血液センター	32 施設
—検査センター	5 施設
—大学病院	1 施設

「7」 器具, 試薬について

1. 専用遠心器	有	35 施設
	無	32 施設
2. 血球洗浄器	有	16 施設
	無	51 施設

で判定」との注意書きをする必要があるかと思われます。

不規則抗体による輸血副作用を防止するための 1 手段として、受血者の不規則抗体のスクリーニングおよび同定検査があります。実施するが約 50% の施設にみられ、普及にはまだ一步という感じがします。しかし、血液型の表、裏の不一致例の時は、交差適合試験で抗体の存在が疑われた時と同様に、不規則抗体の精検を血液センターに依頼し、日赤病院としての特性を十分に活用されている施設がみられます。

交差適合試験は、1 施設を除いてすべての施設で実施されています。その 1 施設に事情を直接聞いたところ、輸血部を設置する予定であるとのことで、現在では稼動しています。

交差適合試験の方法は、まだ標準化がなされていません。しかし、前時代的な方法はだれもが交差適合試験として認めず、さらに、1 法のみでは不十分であることも認識され、多くの施設が 2 法以上の組合せで実施しています。

先の日臨技福岡学会で九州地区の輸血研究班が標準法を紹介していましたが、プロメリン法+ウシアルブ

ミン法+間接クームス法で広範囲の不規則抗体を検出可能な方法であり、組合せです。多くの施設では、酵素法を選ぶか、間接クームス法を選ぶかで迷っていると思われます。酵素法では安定した酵素液の供給および作製が難しく問題が多く、さらに非特異的な凝集(?)も多くあり、適合血を選択するのに問題が発生し、そして、間接クームス法でのみ検出可能な不規則抗体をみのがす恐れがあります。しかし、検出感度、免疫初期抗体の検出には酵素法が優れており、私もフィシン法のみで検出可能な抗 E 抗体を経験しています。そうすると、九州地区の輸血検査研究班の組合せが標準法として最善の方法と思います。

交差適合試験の手技、理論は学会および誌上で紹介されており早いスピードで技術者に浸透し、十分に理解されたはずです。しかし、食塩水法のみ、血清法のみ、および血漿法のみで実施するが 5 施設にみられます。さらに夜間の交差適合試験になると、技師が実施するが 46 施設に及ぶものの、看護婦が実施する施設、そして、医師の行う交差適合試験が前時代的なのせガラス板法というきわめて危険な施設がみられます。なかには、輸血の必要性のある患者に対してはすべて不規則抗体のスクリーニングを実施し、スクリーニング陰性患者の輸血に際しては、医師がプロメリン法を実

施できるよう技師が徹底的に技術指導している施設もあります。

夜間の交差適合試験は緊急検査であるはずですが、緊急検査体制が整備されていない施設がまだまだ多くみられます。1 昨年、三井記念病院の清瀬先生は、患者の立場を考えた「緊急検査体制の確立」が必要と講演されています。自分の身内が急病で検査が必要である場合、たまたま運ばれた病院が緊急検査体制をとっていないかったら、技師であるあなたはその病院の緊急検査体制の不備を怒るでしょう。

輸血検査は緊急検査体制のなかに組み入れられるものの、もっと厳しいものがあります。間違えば重症の副作用を起こし、また死に直結します。かりにあなたが、そして身内が前時代的な交差適合試験をやられて輸血される場合、その時の気持を考えてもう一度輸血検査の充実を目を向けて考えていただきたい。

最後にこの考察を考える間の最も新しい、そして最も怒りをかった想像もできない輸血事故の記事を紹介します。

朝日新聞 1982 年（昭和 57 年）6 月 1 日 火曜日

「娘の死は輸血ミス」

遺族が
医師告訴

昨年八月、京都市伏見区下馬羽長町、医療法人「蘇生会病院」（重田天吉院長）に交通事故入院、脳外科手術を受けたと死亡した滋賀県栗東市東町御園、鶴岡調教所半島電助さん（五）の長女敏美さん（二）が、病状によると、敏美さんは、A 型の血液を輸血したため、機能障害を起こして死

んだとして、津田院長を襲撃した津田永明医師の二人を逮捕し、警庁側に告訴した。死したのは滋賀県栗東市東町御園、鶴岡調教所半島電助さん（五）の長女敏美さん（二）が、病状によると、敏美さんは、A 型の血液を輸血したため、機能障害を起こして死んだとして、津田院長を襲撃した津田永明医師の二人を逮捕し、警庁側に告訴した。死したのは滋賀県栗東市東町御園、鶴岡調教所半島電助さん（五）の長女敏美さん（二）が、病状によると、敏美さんは、A 型の血液を輸血したため、機能障害を起こして死んだとして、津田院長を襲撃した津田永明医師の二人を逮捕し、警庁側に告訴した。

で帰宅中、軽乗用車と衝突し、頭を打って蘇生会病院に運ばれ、同日午後九時前から開頭手術を受けた。この際、両親は敏美さんの血液型を B 型と申告。しかし、津田永明医師らは手術中に A 型血液（本）（本約 100cc）を輸血した。敏美さんは意識も回復、快方に向かった。

ところが、その後目が失明状態になったため、九月九日午前中に右目の手術を行った。午後になって脳内出血がひどくなり、同日夕から再び開頭手術をしたが、病院は A B 型血液を二